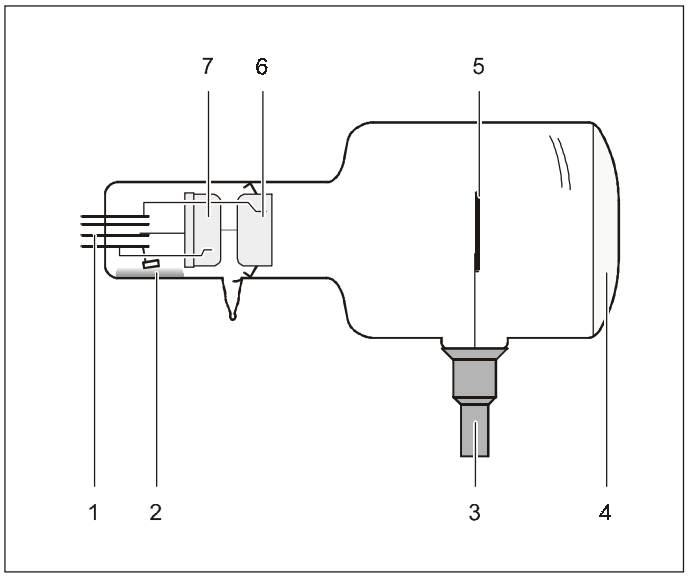
Lehr– und Didaktiksysteme
LD Didactic GmbH
Leyboldstrasse 1 · D-50354 Huerth

06/05-W97-Iv/Sel



Mode d'emploi 555 620

Tube à croix de Malte (555 620)

1 Culot à broches (pour la connexion du canon à électrons)
2 Miroir à effet getter (pour le maintien du vide)
3 Raccord pour la croix de Malte
4 Ecran fluorescent
5 Croix de Malte
6 Anode
7 Capuchon cathodique

Remarques de sécurité

Des rayons X sont générés lors de l'utilisation du tube à croix de Malte avec des hautes tensions supérieures à 5 kV.

- N'utiliser le tube à croix de Malte qu'avec des hautes tensions de 5 kV maximum.

Le câblage indiqué du tube à croix de Malte avec anode sur potentiel terrestre exige une source de tension résistante à la haute tension pour le chauffage de la cathode.

- Utiliser seulement l'alimentation haute tension 10 kV (521 70) comme source d'alimentation pour le tube à croix de Malte.

Danger d'implosion : le tube à croix de Malte est un tube en verre sous vide poussé à paroi mince.

- Ne soumettre le tube à croix de Malte à aucune sollicitation mécanique et ne le câbler que lorsqu'il est dans le support pour tubes.
- Manipuler avec soin les broches du culot du tube, ne pas les plier, les introduire prudemment dans le support pour tubes.
- Manipuler avec soin le raccord pour la croix de Malte.

Pendant le fonctionnement, le tube à croix de Malte est chauffé par le chauffage de la cathode :

- Avant de démonter le tube à croix de Malte, le laisser éventuellement refroidir.

Le tube à croix de Malte risque d'être détruit suite à des tensions trop élevées ou à des courants trop forts :

1 Description

Le tube à croix de Malte sert à mettre en évidence la propagation rectiligne des électrons. Des expériences d'initiation à l'optique électronique (lentille magnétique) peuvent être réalisées dans le champ magnétique axial d'une paire de bobines de Helmholtz.

Le canon à électrons du tube à croix de Malte produit un faisceau électronique divergent qui projète sur l'écran fluorescent la croix de Malte disposée entre ce dernier et le canon à électrons.

2 Caractéristiques techniques

Caractéristiques électriques :

Tension de chauffage U_F :	6-6,5 V~ (tension recommandée : 6,3 V~)
Courant de chauffage I_F :	env. 1,5 A pour 6,3 V
Tension anodique U_A :	1,5-5 kV

Croix de Malte :

Matériau :	nickel
Longueur des branches :	26 mm

Caractéristiques générales :

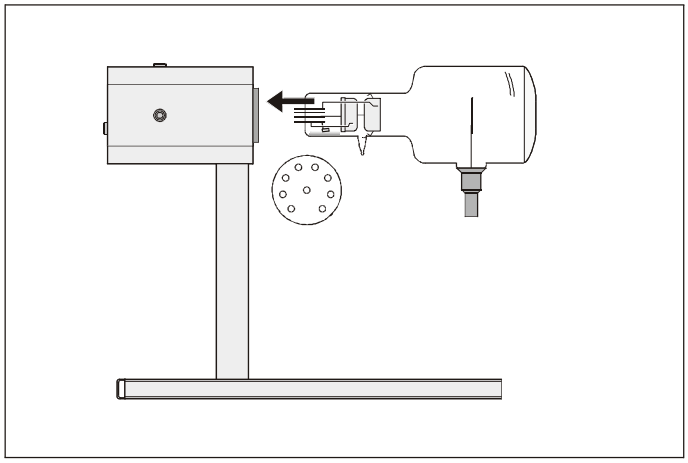
Pression :	$<10^{-6}$ hPa
Diamètre :	90 mm
Longueur totale :	270 mm
Masse :	250 g

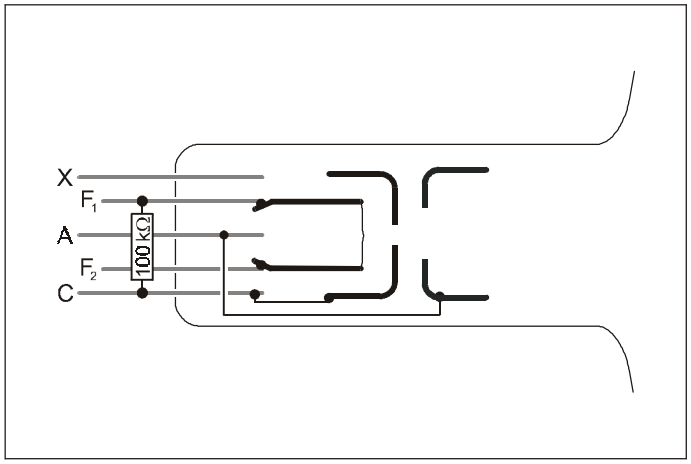
3 Mise en service

Matériel supplémentaire nécessaire :

1 support pour tubes	555 600
1 alimentation haute tension 10 kV	521 70

3.1 Montage dans le support pour tubes :



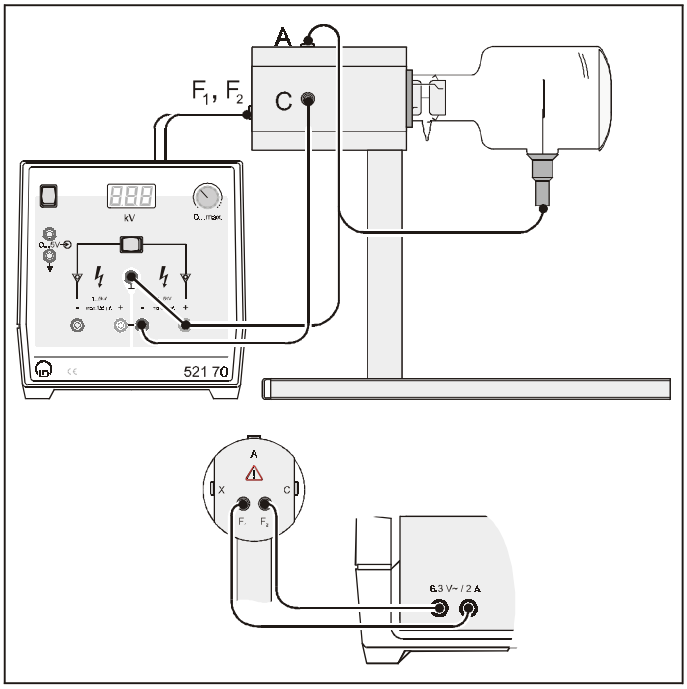


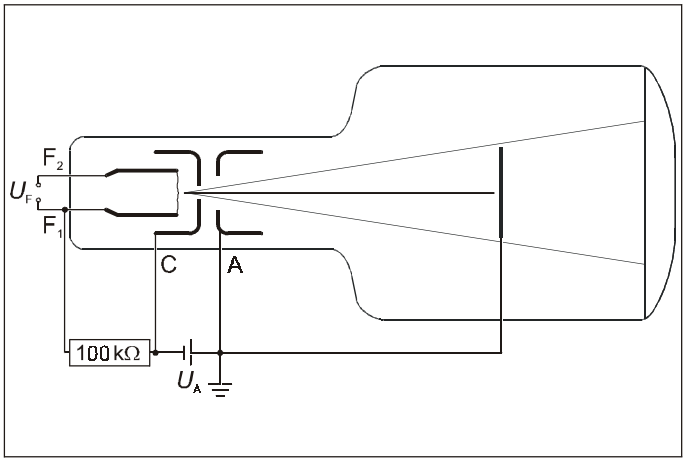
- Tenir le tube à croix de Malte à l'horizontale et le tourner de manière à ce que les deux broches les plus écartées du culot soient orientées vers le bas.
- Introduire prudemment le culot à broches dans la douille du support pour tubes.

Assignation des broches :

F_1, F_2 : Filaments chauffants, C : Capuchon cathodique,
A : Anode

3.2 Connexion à l'alimentation haute tension 10 kV:





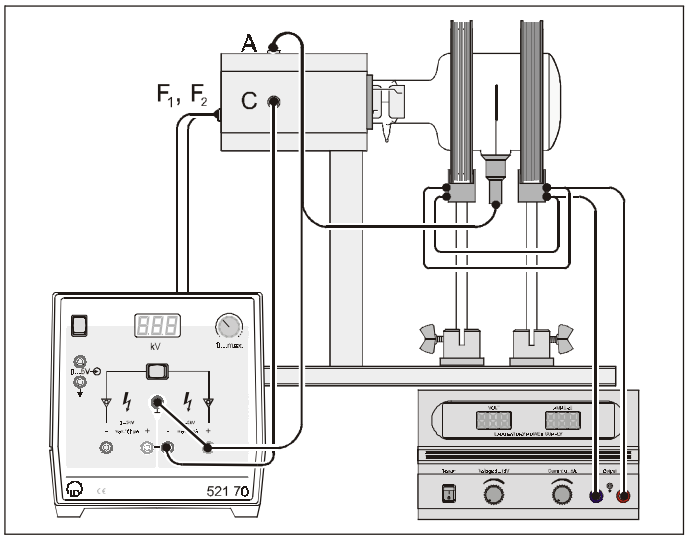
- Pour le chauffage de la cathode, brancher les douilles F_1 et F_2 du support pour tubes à la sortie au dos de l'alimentation haute tension 10 kV.
- Raccorder la douille C du support pour tubes (capuchon cathodique du tube à croix de Malte) au pôle négatif et la douille A (anode) au pôle positif de l'alimentation haute tension 10 kV puis relier le pôle positif à la terre.
- Brancher la croix de Malte à la douille A.

4 Exemples d'expériences

4.1 Propagation rectiligne des rayons électroniques :

- Enclencher le chauffage de la cathode et observer l'ombre de la croix de Malte sur l'écran fluorescent.
- Lentement augmenter la tension anodique jusqu'à 5 kV et observer la deuxième ombre qui se superpose à la première.
- Séparer la croix de Malte du potentiel anodique et observer la déformation de l'ombre pour différentes tensions anodiques.
- Amener un aimant à proximité de l'écran fluorescent et observer le déplacement de l'ombre pour différentes tensions anodiques.

4.2 Propagation dans le champ magnétique axial :



Matériel supplémentaire nécessaire:

1 paire de bobines de Helmholtz	555 604
1 alimentation CA/CC 0 ... 15 V	521 50

- Brancher les bobines de Helmholtz en parallèle à la tension continue.
- Enclencher le chauffage de la cathode, sélectionner une tension anodique entre 2,5 et 5 kV puis observer l'ombre de la croix de Malte sur l'écran fluorescent.
- Lentement augmenter le champ magnétique par élévation du courant des bobines puis observer la rotation et la focalisation de l'ombre.

©by LD Didactic GmbH
Printed in the Federal Republic of Germany
Technical alterations reserved